

【视频】为什么中国人最不该反转基因



鹰击长空 勇于为转基因发声，科学终将战胜无知

13-03-2019

<https://user.guancha.cn/main/content?id=88624>

演讲者：卢宝荣 国务院学位委员会生态学科评议组成员 中国国家生物安全委员会委员



大家好，转基因技术是一个非常热门的话题，今天我们来聊一聊，为什么不应该反对它。

阴谋论

曾几何时，有一些人认为转基因食品是美国人为了让中国人丧失生育能力，直至绝子绝孙而做出来的。

这是一个阴谋论。

实际上美国人是最先使用转基因的一群人，美国市场上有两千多种不同的转基因食品，而且是没有强制性标识的，所以如果是那样的话，美国人是不是也会丧失生育能力呢？显然不是那样。

为此，甚至有人发起了「保龙种」的反转基因运动，因为我们是「龙的传人」，美国人的转基因食品是在灭中国的「龙种」，非常荒唐。



恰恰相反的是，就在2018年的1月份，美国通过了在中国不受待见的转基因抗虫水稻的进口。

这意味着什么呢？

这意味着中国的转基因抗虫水稻从此可以在美国进行销售和食用，所谓的阴谋不攻自破。

这让我想到另外一个例子，高铁是中国的骄傲，大家出远门都会选择乘坐高铁，没有人不为高铁的快捷、方便和舒适感到高兴，对吧？



但是在一百多年前，火车刚刚进入到中国的时候，有一帮人认为火车破坏了中国的「龙脉」，于是掀起了一个「扒铁路，保龙脉」的运动。今天我们想来，是多么的可笑！也许再过二十年，我们现在「反转基因，保龙种」也是同样的可笑。

所以我想，我们不应该做这样可笑的事情。

为什么呢？

安全性

首先，我想介绍一个概念，什么叫基因？

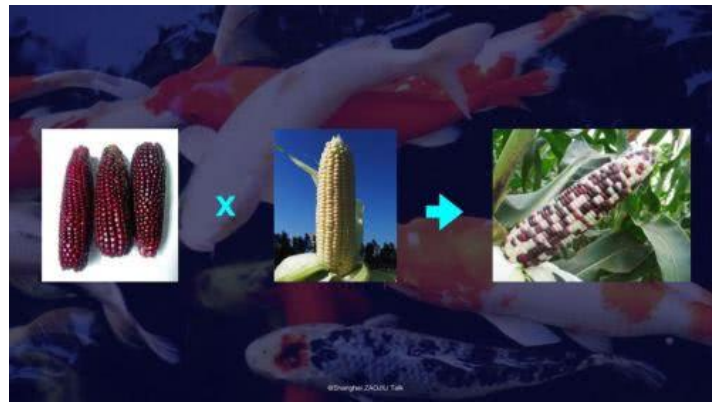
基因它就是具有遗传功能的一段脱氧核糖核酸（DNA）的片段，这是最简单的解释。

那么，什么是转基因呢？

我们可以把它理解成一种技术，也可以把它理解成一个过程。将一个物种中的基因转移到另外一个物种中去的这样一个技术；或者说一个物种中的基因，它通过一定的媒介转移到了另外一个物种中去的这样一个过程。所以说，那些反对转基因的人该想想，你究竟是反对过程，还是反对技术？



其实，天然的杂交就是转基因的一种。昆虫在丛花中辗转，它其实就是一个转基因的媒介；锦鲤也是由不同颜色的鲤鱼杂交形成的；紫色的玉米棒子旁边种着白色玉米棒子，如果紫玉米的花粉随风飘荡飘到白玉米上面，它们结出来的玉米棒子长这样：



天然杂交为现代生物科技提供了发展的思路，现在我们的转基因技术越来越高超，不仅可以发生在同一个物种的不同个体之间，也可以发生在不同物种的不同个体之间。太空育种，火箭搭载的种子经过太空辐射产生变异；把不同细胞融合在一起能杂交出新的细胞……这是一个创造变异，让世界变得更丰富的过程。

但实际上这些方式产生的变异都是随机的，为了获得更多有益的遗传变异，便于我们筛选和培育优良的品种，比如说改善农产品的抗虫性和抗病性等等，我们现在通过最先进的生物技术可以精准地定位我们想要的基因，培育出没有环斑病毒的木瓜，能抗虫的优质棉花……



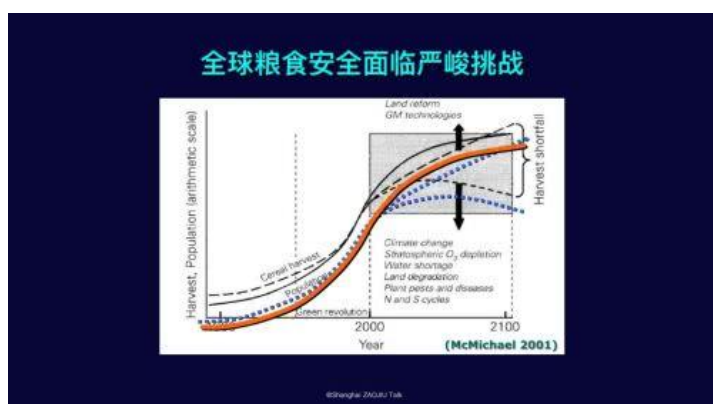
怎么做呢？

首先，从细菌细胞中取出一种叫做「质粒」的环状 DNA，切开一个小口，把我们选中的基因片段，黏到这个质粒上形成新的环状 DNA，再将它放到细菌里繁殖复制，这个过程中，大家可以看到质粒上携带的新基因被释放到细胞中来，转到细胞核里面去，和细菌细胞里面的染色体进行融合，培育出这个白色愈伤组织，这个愈伤组织再经过培养，就长成了小苗，然后长成大苗，所以这样的苗里面就含有转基因。这就是转基因植物的生成过程，它跟传统杂交的道理是一致的，但是它更快捷、更精准、更高效。



那么，为什么我们不应该反对转基因？

大家都知道，要想保证全世界的人民都有饭吃，而且吃饱饭，这个是一个非常非常严峻的任务。



这个图上，橙色曲线表示人口增长趋势，蓝色虚线表示粮食生产的两种可能性，如果我们利用高新技术，很好地利用土地，那么粮食产量可能沿上面那条路线走，它正好能够满足因人口增长而新增的需求；但是如果不用这样的技术，粮食产量可能会出现一个巨大的缺口，而一旦出现缺口，就很容易引发社会问题。



我们汉字的「饭」是由两个部分构成，一边是「食」，另一边是「反」，所以说如果粮食安全不能保证的话，它就会造成这个社会的动荡。

另一方面，城市化进程也使得耕地锐减，我们国家希望能够保住 18 亿的耕地面积。但是目前看来，非常困难，大家看看二十年前的浦东和现在的浦东。

此外，我们还面临着很多问题，比如说资源匮乏，像我们上海，虽然周边有很多水，但这些水不能直接饮用；比如说全球气候变化……

提高单位面积农作物产量

确保粮食产量的可能途径：

- 扩大耕地面积 —— ✗
- 增加生产投入（化肥、农药） ✗
- 利用基因资源和新技术！



10亿人口处于饥饿 城市化过程占用耕地 过多化肥造成的污染

@Shanghai ZAOJU Talk

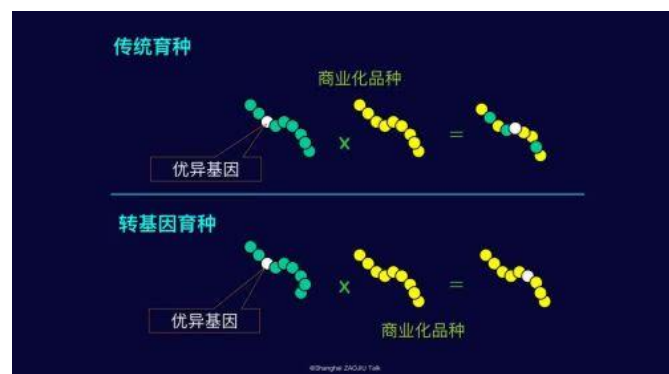
在这样的情况下，如果我们要想提高粮食的产量，保证每一个人都有饭吃，怎么办呢？扩大耕地面积？行不通；多喷点农药化肥，你们愿意吗？中国每年往农田里喷洒 200 万吨的农药，残留在食物里的最终都到我们碗里。我们的农田生态环境已经遭到很大的破坏，所以这条路是行不通的。

因此，我们唯一能够做的，就是利用丰富的基因资源，结合新的生物技术，包括转基因技术，高效精准地生产出更多粮食。



这是在不施农药的情况下，一般不抗虫的普通水稻和转基因的抗虫水稻。

转基因技术还能跨越生殖障碍，比如说我们想把胡杨的抗旱基因转移到水稻上，用杂交的方法显然是做不到的，但是我们用转基因技术轻易就可以达到这个目标。



但是大家又会问，你把这个转基因说那么好，它难道就没有弊端吗？

确实，它可能还存在着一些亟待解决的问题，比如：

它有没有食品安全的问题，吃了以后会不会得病？它对环境会不会造成什么不良影响？转基因食品是否应该贴上标签，让老百姓有知情权和选择权？国家关于转基因的法律法规是否完善？



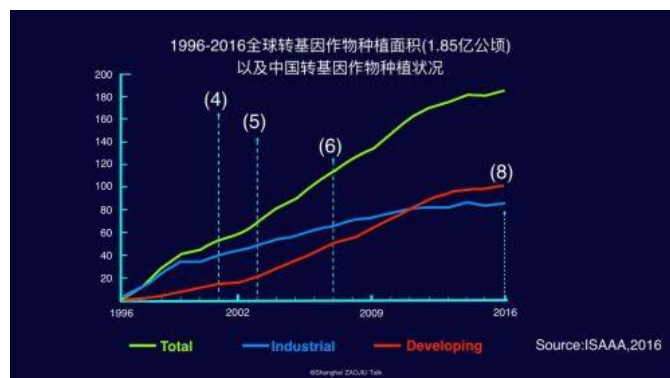
实际上我们国家是有非常完善的法规的，任何一个转基因产品在进入生产环节前都必须经过严格的安全检测，然后才能够进入市场。

联合国粮农组织对转基因产品有一定的安全规范，全世界的转基因产品都是在这个框架下进行的。

紧迫性

那么，为什么说，作为中国人我们更不应该反转基因？

全世界使用转基因产品已经将近 20 年，在这个过程中，转基因作物的种植的面积不断迅速扩大，目前已经达到 1.8 亿公顷。



上图中这条绿线表示全球转基因的总种植面积，蓝线是发达国家，红线是发展中国家。

可以看到，发展中国家种植面积已经超过发达国家，在这样一个发展趋势下，我们中国从 2001 年的第 4 名，掉到现在的第 8 名。

2001 年中国排名第 4 的时候，我们前面是美国、加拿大、阿根廷，但是到了 2003 年的时候巴西超过我们了，2007 年的时候印度超过我们了，于是我们掉到第 6 名。印度以前是一个棉花的进口国，由于它引用这个技术，它现在已经成了一个棉花出口国。

中国生物技术的发展和国际地位 (2001-2016)

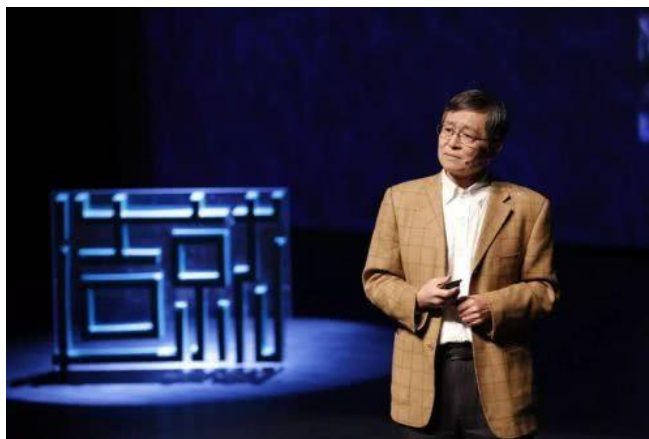
Table 3. Global Area of Transgenic Crops in 2001 and 2002: by Country (Millions of Hectares)							Table 3. Global Area of Biotech Crops in 2003 and 2004: by Country (Million Hectares)						
Country	2001	%	2002	%	+/-	%	2003	%	2004	%	+/-	%	
USA	35.7	68	39	66	3.3	9	42.8	63	47.6	59	48	11	
Argentina	11.8	22	13.5	23	1.7	14	13.9	21	16.2	20	2.3	17	
Canada	3.2	6	3.5	6	0.3	9	4.4	6	3.4	6	1	23	
China	1.5	3	2.1	4	0.6	40	3.0	4	5	6	2	66	
South Africa	0.2	<1	0.3	1	0.1	50	2.8	4	3.7	5	0.9	32	
Australia	0.2	<1	0.1	<1	-0.1	--	Paraguay	--	--	1.2	2	1.2	--
India	--	--	<0.1	<1	<0.1	--	India	0.1	<1	0.5	1	0.4	400
Romania	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--	South Africa	1	1.5	1	0.1	25	
Spain	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--	Uruguay	0.1	<1	0.3	<1	0.2	200
Uruguay	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--	Australia	0.1	<1	0.2	<1	0.1	100
Mexico	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--	Romania	<0.1	<1	0.1	<2	<0.1	--
Bulgaria	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--	Mexico	<0.1	<1	0.1	<1	<0.1	--
Indonesia	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--	Spain	<0.1	<1	0.1	<3	<0.1	--
							Philippines	<0.1	<1	0.1	<1	<0.1	--
							Colombia	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	--

我们第 6 名的地位维持了很多年，后面还有很多小国家都在追赶，到了 2016 年，我们一下就排到第 8 名去了，连这个巴拉圭、巴基斯坦都超过了我们。巴拉圭是个什么样的国家，紧紧地跟在中国后面大概 10 年左右？它是南美一个非常小的国家，人口只有 600 多万。

一个 14 亿人口的国家和一个 600 万人口的国家之间竟然是这样一个差异，这跟我们国家各方面的国际地位是非常不符的。

逆水行舟，不进则退。

转基因是一个能带来经济利益的技术高地，这个高地我们如果不去占领，其他国家肯定会去占领。当我们还在争论该不该发展、该不该使用的时候，很多国家已经悄悄地超过了我们。



我们国家现在每年要进口 1 亿吨粮油作物。这是什么概念？我计算了一下，相当于每一个中国人每年要进口 70 公斤粮食。如果是哪一天人家不让我们进口了，我们怎么办？这个现状非常非常的严峻。

所以说，如果我们不发展转基因，肯定就会丧失掉一个非常重要的机遇。

其实中国的转基因产业，曾经有过令全世界瞩目的辉煌时期。

排名	国家	种植面积 (百万公顷)	转基因作物
1	美国	72.9	玉米、大豆、棉花、油菜、甜菜、苜蓿、木瓜、南瓜、马铃薯
2	巴西	49.1	大豆、玉米、棉花
3	阿根廷	23.8	大豆、玉米、棉花
4	加拿大	11.6	油菜、玉米、大豆、甜菜、苜蓿
5	印度	10.8	棉花
6	巴拉圭	3.6	大豆、玉米、棉花
7	巴基斯坦	2.9	棉花
8	中国	2.8	棉花、木瓜、白杨
9	南非	2.7	玉米、大豆、棉花
10	乌拉圭	1.3	大豆、玉米

想想我们的转基因番木瓜还没有上市的时候，农民面对病毒泛滥成灾的无奈。再看看今天他们扛着转基因抗病毒的番木瓜喜获丰收的笑脸，你才能感受到这个技术是多么的有创造力，能够给我们带来多大的幸福。

所以，为何不让技术使我们的生活变得更美好呢？

谢谢大家。

网友问答：

针对微信网友的提问，编辑部整理出了五个方向，并邀请了卢宝荣委员进行解答：

1、网友问：现在的粮食安全问题是因为没用转基因？如果杂交能够解决为什么要采用转基因？杂交是不是？是通过基因转移技术人为性的插入异种基因，才叫转基因吗？

卢宝荣答：没有应用最先进的技术是我国的粮食安全问题之一，大量主要粮食作物都依靠进口，我们会有长远的安全感吗？我们现在每天吃的是美国、加拿大和巴西进口的转基因产品，与其不得不吃别国生产的转基因产品，为什么自己不发展转基因技术而吃自己的产品呢？

通过有性杂交可以进行基因转移（转基因），既可以转相同物种的基因，也可以转异种的基因（远缘杂交），通过远缘杂交进行异种质基因的转移来改良农作物已经取得了很多成绩，但是远缘杂交只可以在具有一定亲缘关系的物种之间进行，这就大大限制了可用基因资源的空间，转基因技术从根本上解决了这个问题。

2、网友问：大量种植的国家为什么没欧盟的德国法国英国，为什么没有俄罗斯？为何“这些大面积种植转基因作物的国家，没有转基因“小麦”，而只有大豆、玉米、棉花……”？？？这些被种植出来的转基因作物，是不是仅仅是被当作饲料，并没有上餐桌？

卢宝荣答：各个国家对农业生产的发展都有自己的规划，我无法评论为什么有些国家不种或少种转基因作物。无论欧盟的国家和俄罗斯是否种植转基因作物，但是食用转基因作物食肯定的，否则就不会想中国一样有转基因标识的法规。其实，转基因大豆、玉米、棉花（油）都有被食用的例子。

3、网友问：在中国现有制度下，如何能保证转基因食品是安全的？

卢宝荣答：中国有完备的转基因法律管理框架和严格的转基因生物安全评价体系，在我国只要是获得了安全证书的转基因生物（包括食品）是安全的。

4、网友问：转基因种植的部分、对多样性的破坏，以及对生态的破坏都是极其严重的；转基因对生产自由的破坏严重无比，这个该如何预防？

卢宝荣答：就种植抗虫、抗病转基因作物而言，比较不得不喷洒大量农药的常规农作物，抗虫、抗病转基因作物应该是更环保。将来的其他转基因作物如氮肥、磷肥高效利用等作物，更是对环境友好。不存在“对多样性的破坏，以及对生态的破坏都是极其严重”的问题。

5、网友问：连昆虫就拒绝的转基因作物，会不会有影响，会不会发生基因变异？

卢宝荣答：抗虫基因（如 Bt 基因）具有很强的靶向性，只能杀死鳞翅目（如蝴蝶和飞蛾类）的昆虫，杀虫目标非常狭窄，对非鳞翅目的昆虫和其他所有生物均没有作用，这已经被大量科学研究结果证明。反之，种植常规作物时为了保证不减产，不得不喷洒大量农药，人体长期吸收农药的残留之后，对人体的影响更大，出问题更快。“两害相权取其轻”的原理我们都懂的。